

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-156592

(43)公開日 平成9年(1997)6月17日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 3 H 20/00			B 6 3 H 21/26	F
F 0 2 B 61/04			F 0 2 B 61/04	

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-315076

(22)出願日 平成7年(1995)12月4日

(71)出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72)発明者 久間 克雄

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

(74)代理人 弁理士 藤本 博光 (外1名)

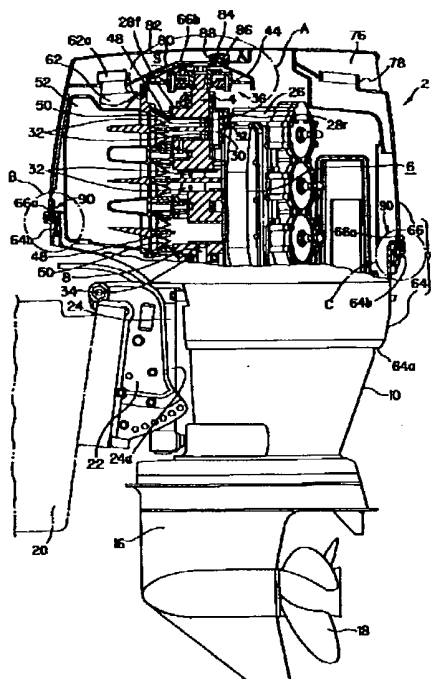
fig 6

(54)【発明の名称】 船外機のエンジンカバー取り付け構造

(57)【要約】

【課題】 船外機のエンジンカバー取り付け構造において、簡単な構成でアッパカバーの取り付けを容易に行えるようにし、かつ、高いシール性を確保でき、しかもロアカバーに対するアッパカバーの高さの調整を容易に行えるようにして、さらにエンジンカバーの外観を向上させる。

【解決手段】 船外機2において、エンジン6の上部のマグネットカバー44にアッパカバー取り付け用のボス84を突設すると共に、アッパカバー66の上壁66bにおけるボス84に相対する箇所にボス挿通孔86を設け、ボス挿通孔86からボス84を上方に臨出させると共にボス84の臨出した部分にナット部材88を螺着することにより、アッパカバー66をロアカバー64に締着する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンを含むエンジンカバーを備えた船外機であって、該エンジンカバーは、エンジンカバー下側部分を構成するロアカバーと、下方に開放した形状を呈し、かつ、前記ロアカバーの上端縁に下端縁が載置されるアッパカバーとから主になるものにおいて、前記エンジンの上部にアッパカバー取り付け用のボスを突設すると共に、前記アッパカバーの上壁における前記ボスに相対する箇所にボス挿通孔を設け、該ボス挿通孔から前記ボスを上方に臨出させると共に該ボスの臨出した部分にナット部材を螺着することにより、前記アッパカバーをロアカバーに締着したことを特徴とする船外機のエンジンカバー取り付け構造。

【請求項2】 上部にオイル注入口を備えるオイルタンクを前記エンジンカバー内に内蔵した船外機であって、前記オイル注入口を前記アッパカバーの上壁から上方に臨出させると共に、該臨出したオイル注入口の周囲の空間を上方から覆うオイルタンクリッドを前記アッパカバーに取り付けたものにおいて、該オイルタンクリッドの内側空間に前記ボスを臨出させたことを特徴とする請求項1記載の船外機のエンジンカバー取り付け構造。

【請求項3】 前記ロアカバーの上端縁と前記アッパカバーの下端縁との間にシール条を略全周に亘って介在させた船外機において、前記ロアカバーの上端縁に対する前記アッパカバーの下端縁の高さを前記エンジンカバーの外部より調整可能な調整手段を前記エンジンカバーに設けたことを特徴とする請求項1または2記載の船外機のエンジンカバー取り付け構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、船外機のエンジンカバー取り付け構造に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、船外機においては、上部に設けられたエンジンをエンジンカバーで覆うようにしており、該エンジンカバーは、エンジンカバー下側部分を構成するロアカバーと、下方に開放した形状を呈し、かつ、前記ロアカバーの上端縁に下端縁が載置されるアッパカバーとから主になる。

【0003】図6に従来の船外機におけるエンジンカバー取り付け構造を示す。図6に示すように、ロアカバーaの上端縁には、外方に突出した鋸部bと、この鋸部bの上面に突設された突起部cとが一体形成されており、この突起部cには、シール条dが上方から嵌め込まれる。また、ロアカバーaの周壁には、外部に操作部e1を備えた操作軸eが回動自在に支持されており、この操作軸eの内側端部には、先端が内側に屈曲したフックfが締着されている。

【0004】一方、アッパカバーgの下端縁には、外方に一段凹んだ段部g1が形成されていて、段部g1は、

アッパカバーgの取り付け状態において前記シール条dの外側に嵌まり、かつ、その下面がシール条dに上方から密着する。また、アッパカバーgの周壁内面には、リベットkによりブラケットmが取り付けられている。このブラケットmには、上下方向の位置が調整可能なプレートhがボルトiによって締着されており、このプレートhの下端部には、前記フックfが掛脱する掛合部jが内方に向けて突設される。

【0005】このように構成された従来のエンジンカバー取り付け構造によれば、使用者は、ロアカバーaのシール条dにアッパカバーgの段部g1を載せた後、操作部e1を摘んで操作軸eを回動させることにより、フックfをアッパカバーg側の掛合部jに引っ掛けてロアカバーaをアッパカバーgに締着する。また、使用者は、ボルトiを緩めて前記プレートhの高さを調整することによって、掛合部jに対するフックfの掛かり代を調整することができる。

【0006】そして、従来は、前記フックfと掛合部jによる掛合手段を、例えばエンジンカバーの前側一箇所、後側二箇所の計三箇所に設けることにより、ロアカバーaにアッパカバーgを締着すると同時にその締着力がなるべくシール条dに周方向において均一に加わるようにし、エンジンカバーの合わせ部におけるシール性を確保している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来のエンジンカバー取り付け構造においては、上記のごとくフックf等からなる掛合手段を複数箇所に設ける必要があり、しかもこの掛合手段はフックf、操作部e1、操作軸e、プレートh等の多数の部品で構成されることから、部品点数が多く構造が複雑であった。

【0008】また、複数の操作部e1を個別に操作する必要があるため、アッパカバーgの取り付けが面倒であると共に、特に、船体から離れたエンジンカバーの後側のフックfは操作しづらいという問題点もある。さらに、このような理由により、船体側から近いフックfと遠いフックfとでは締着力に差が生じ、そのためシール条dに均一に締着力が作用せず、シール性が十分に確保されない恐れもある。

【0009】また、フックfの掛かり代を調整するときは、アッパカバーgを取り外さないとアッパカバーg内のボルトiを調節することができないため、調整の作業が面倒であった。また、エンジンカバーより突出した操作部e1は、エンジンカバーの外観上あまり好ましくないものではない。

【0010】本発明は、前記従来の問題点を鑑みてなされたものであって、簡単な構成でアッパカバーの取り付けを容易に行えるようにし、かつ、エンジンカバーの合わせ部における高いシール性を確保でき、しかもロアカバーに対するアッパカバーの高さの調整を容易に行え

て、さらにエンジンカバーの外観を向上させた船外機のエンジンカバー取り付け構造を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するため、次のような構成を有する。すなわち、請求項1の発明は、エンジンを内包するエンジンカバーを備えた船外機であって、該エンジンカバーは、エンジンカバー下側部分を構成するロアカバーと、下方に開放した形状を呈し、かつ、前記ロアカバーの上端縁に下端縁が載置されるアッパカバーとから主になるものにおいて、前記エンジンの上部にアッパカバー取り付け用のボスを突設すると共に、前記アッパカバーの上壁における前記ボスに相対する箇所にボス挿通孔を設け、該ボス挿通孔から前記ボスを上方に臨出させると共に該ボスの臨出した部分にナット部材を螺着することにより、前記アッパカバーをロアカバーに締着したことを特徴とする船外機のエンジンカバー取り付け構造である。

【0012】請求項2の発明は、上部にオイル注入口を備えるオイルタンクを前記エンジンカバー内に内蔵した船外機であって、前記オイル注入口を前記アッパカバーの上壁から上方に臨出させると共に、該臨出したオイル注入口の周囲の空間を上方から覆うオイルタンクリッドを前記アッパカバーに取り付けたものにおいて、該オイルタンクリッドの内側空間に前記ボスを臨出させたことを特徴とする請求項1記載の船外機のエンジンカバー取り付け構造である。

【0013】請求項3の発明は、前記ロアカバーの上端縁と前記アッパカバーの下端縁との間にシール条を略全周に亘って介在させた船外機において、前記ロアカバーの上端縁に対する前記アッパカバーの下端縁の高さを前記エンジンカバーの外部より調整可能な調整手段を前記エンジンカバーに設けたことを特徴とする請求項1または2記載の船外機のエンジンカバー取り付け構造である。

【0014】請求項1の発明によれば、エンジンの上部に設けたボスにナット部材を螺着することにより、アッパカバーをロアカバーに締着するようにしたので、エンジンカバーの取り付けに要する部品の種類および個数を削減することができる。また、アッパカバーの上部にてナット部材の締め付けを行うため、アッパカバーの取り付けを容易に行うことができる。さらに、アッパカバーの締め付けがエンジンの上部で容易に行えることから、前記ロアカバーの上端縁に対するアッパカバーの下端縁の締着力が周方向において均一に作用するようになる。したがって、エンジンカバーの合わせ部におけるシール性を向上させることができる。

【0015】請求項2の発明によれば、前記ボスを前記オイルタンクリッドの内側空間に臨出させるようにしたので、ボスがエンジンカバーの外観に影響を与えること

がなく、エンジンカバーの見栄えも良くなる。

【0016】請求項3の発明によれば、前記ロアカバーの上端縁に対するアッパカバーの下端縁の高さは、エンジンカバーに設けた調整手段によってエンジンカバーの外部より調整可能なので、アッパカバーを外さずに、アッパカバーの高さ（アッパカバーのロアカバーに対する掛かり代）を調整して前記シール条の密着力延いてはエンジンカバーのシール性を最適なものに調整することができる。

10 【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。図1は本実施形態に係る船外機を側方から見た部分断面図、図2は該船外機の平面図である。図3は図1におけるA部拡大図、図4は図1におけるB部拡大図、図5は図1におけるC部拡大図である。

【0018】本実施形態に係る船外機2は、図1に示すように、上下方向に延びるクランク軸4を有するエンジン6と、このエンジン6の下端に上面が固定されると共に、クランク軸4の下端に直結された駆動軸8を前部に内蔵するハウジング10と、ハウジング10の上部およびエンジン6を内包するエンジンカバー14と、駆動軸8に従動する歯車機構（図示略）を内蔵し、かつ、ハウジング10の下側に配設されたギヤケース16と、前記歯車機構により駆動されると共にギヤケース16の背後に回転自在に支持されたプロペラ18とを有する。

【0019】また、この船外機2は、図1に示すように、船体20の船尾板に固着される左右一対のクランプブラケット22と、このクランプブラケット22に傾動自在に支持されたスィベルブラケット24とを備えており、このスィベルブラケット24には、前記ハウジング10の前部に固着された転舵軸（図示略）を転舵自在に支持する転舵筒24aが設けられる。したがって、ハウジング10およびエンジン6を含む船外機本体は、スィベルブラケット24により、左右方向に転舵自在であると共にチルトアップ・チルトダウンが可能となっている。

【0020】エンジン6は、図1および図2に示すように、平面視で後方に向けて略V字状に開き、かつ、左右それぞれにおいて上下に三つ並んだシリンダ26を備える2サイクルV型6気筒エンジンである。シリンダ26の前端部には、前記クランク軸4を内包しかつ回転自在に支持する前後一対のクランクケース28f、28rが設けられている。クランク軸4には、図1に示すように、クランクピン30を介してコンロッド（図示略）の大端部32が軸着される。このクランク軸4の下端部は、クランクケース28f、28rの下部に組み込まれたボールベアリング34によって回転自在に支持され、かつ、前記駆動軸8の上端部に直結される。

【0021】クランク軸4の上端部には、図1に示すようにマグネット36が配設されており、マグネット36は、

図3に示すように、コイルにより構成されクランク軸4の上端部周りに配設されたステータ36aと、クランク軸4の上端部にボルト38およびキー40により固定されたマグネット用ボス36bと、このマグネット用ボス36bにピン42で締結された碗状のハウジング36cと、このハウジング36cの外周部内面に設けられて前記ステータ36aの外周面に対向するロータ36dとから主に構成される。マグネット36は、下方に大きく開放した碗状のマグネットカバー（請求項1に係るエンジンの上部に相当）44によって上方から覆われている。

【0022】このマグネットカバー44は、図3に示すように、前記ボルト38の上面と略同一の高さに位置する環状の円板部44aと、この円板部44aの外周縁から連続形成され、かつ、該外周縁から下方に行くに従って拡張するテーパ部44bと、このテーパ部44bの外周縁から下方に屈曲して形成された円筒部44cとから主に構成されており、マグネットカバー44は、この円筒部44cの下端部を複数のボルト46により吸気マニホールド52（後述）の上壁等に締着することで組つけられる。

【0023】クランクケース28fの前端部には、図1に示すように、上下並んだ6つの吸気通路48が設けられており、それぞれの吸気通路48にはリード弁50が組付けられている。クランクケース28fの前端面には、吸気通路48に連通した吸気マニホールド52が締着されると共に、この吸気マニホールド52には、図2に示すように、リード弁50に向けて燃料を噴射するインジェクタ54が取り付けられる。また、吸気マニホールド52の前部の右舷側には、図2に示すように、後方に向けて開放するスロットルボディ56が接続されており、このスロットルボディ56には、吸気マニホールド52内への空気量を調整するバタフライ型のスロットル弁58が回動自在に設けられている。また、スロットルボディ56の後端開口部にはフィルタ60が取り付けられる。

【0024】また、クランクケース28f、28rおよび吸気マニホールド52の左舷側には、図2に示すように、クランクケース28f、28r内に供給されるオイルを収容したオイルタンク62が配置されており、このオイルタンク62の前部上端は、吸気マニホールド52の上側に位置するように右舷側に突出している。この右舷側に突出したオイルタンク62の上端には、上方に向けてオイル注入口62aが突設される。

【0025】エンジンカバー14は、図1に示すように、ロアカバー64とアッパカバー66とから主になり、ロアカバー64は、下端縁64aが前記ハウジング10の上部に位置しかつ上端縁64bが前記クランクケース28f、28rの下部に位置してエンジンカバー14の下部を構成する。アッパカバー66は、ロアカバー64の上端縁64bに下端縁66aが載置されており、

前記エンジン6や吸気マニホールド52、オイルタンク62等を内包する。

【0026】ロアカバー64は、例えばハウジング10にネジ止め等により固定される。ロアカバー64の上端縁64bには、図4に示すように、外方に突出した鋸部68が略全周に亘って一体形成されており、この鋸部68の上面には、略全周に亘って上方に突出した突起部70が設けられる。この突起部70には、ゴム等からなる横断面略逆U字形のシール条72が上方から嵌着されている。

【0027】一方、アッパカバー66の下端縁66aには、図4に示すように、外方に一段凹んだ段部74が略全周に亘って形成されていて、この段部74の下面は、ロアカバー64にアッパカバー66を載せたときに前記シール条72に上方から弾性的に密着する。また、アッパカバー66の後上部には、図1に示すように、後方に開放した外気吸入室76が形成され、この外気吸入室76内の下壁には、外気吸入室76内からエンジンカバー14内へ外気を導入する外気導入口78が形成される。なお、この外気導入口78よりエンジンカバー14内に導入された外気は、前記フィルタ60を通して尹過された後に前記スロットルボディ56を介して吸気マニホールド52内に入る。

【0028】図1に示すように、アッパカバー66の上壁66bにおける前記マグネットカバー44の後端からアッパカバー66の前端までは、下方に一段落ちた段部80が形成される。この段部80におけるアッパカバー66の上壁66bからは、前記オイル注入口62aが上方に向けて臨出している。アッパカバー66には、図1および図2に示すように、前記段部80を上方から覆うように平面視略長方形形状のオイルタンクリッド82が開閉自在あるいは着脱自在に設けられており、これによりオイル注入口62aの周囲および前記マグネットカバー44の直上には、オイルタンクリッド82およびアッパカバー66の上壁66bによって略閉塞される内側空間（請求項2に係るオイルタンクリッドの内側空間に相当）Sが形成される。

【0029】続いて、本実施形態のエンジンカバー取り付け構造について説明する。本エンジンカバー取り付け構造は、上記のごとく構成された船外機2において、図3に示すように、前記マグネットカバー44にアッパカバー取り付け用のボス84を突設すると共に、アッパカバー66の上壁66bにおけるボス84に相対する箇所にもボス挿通孔86を設け、このボス挿通孔86からボス84を上方かつ前記内側空間S内に臨出させると共にボス84の臨出した部分にナット部材88を螺着することにより、アッパカバー66をロアカバー64に締着するようになったものである。さらに、本実施形態においては、図1に示すように、エンジンカバー14には、ロアカバー64の上端縁64bに対するアッパカバー66の下端

縁66aの高さをエンジンカバー14の外部より調整可能な調整手段90が設けられている。

【0030】前記ボス84は、図3に示すように、マグネットカバー44の前記円板部44aの後部に一体形成されており、平面視でエンジンカバー14における左右方向中央かつ前後方向中央に位置し、上部外周には雄ネジ部84aが形成される。アッパカバー66の上壁66bに設けられた前記ボス挿通孔86は、ボス84の外径よりも大きな内径寸法で形成される。アッパカバー66の上壁66bの内面であってボス挿通孔86の周囲近傍には、アッパカバー66をロアカバー64に載置するとき、ボス84をボス挿通孔86に案内するためのガイド66b1が少なくとも一つ突設されている。

【0031】ナット部材88は、図3に示すように、下方のみに開放し前記ボス84の雄ネジ部84aに螺合する雌ネジ部88aを内部に備える。ナット部材88の下面には、ゴム等の弾性体からなるクッション92が設けられており、このクッション92により、エンジン6からの振動がアッパカバー66に直接伝わらないようにしている。また、ボス84に螺着されたナット部材88の上面と、アッパカバー66に取り付けられた前記オイルタンクリッド82の下面との間には、隙間が確保されている。

【0032】アッパカバー66のロアカバー64への取り付けは次のように行う。まず、オイルタンクリッド82を開けた（あるいは外した）状態で、アッパカバー66をエンジン6等に被せてその下端縁66aをロアカバー64の上端縁64bに合わせる。この際、マグネットカバー44に設けたボス84をボス挿通孔86より上方に臨ませて、アッパカバー66をロアカバー64に載せる。アッパカバー66を載せた後に、上方に臨出したボス84の雄ネジ部84aにナット部材88を螺着してアッパカバー66をロアカバー64に締着し、最後にオイルタンクリッド82を閉める（あるいは取り付ける）。

【0033】前記調整手段90は、例えばエンジンカバー14における前側一箇所、後側二箇所の計三箇所に配設される。調整手段90は、図4または図5に示すように、上下方向に貫通する雌ネジ孔94aを有してロアカバー64の上端縁64bの内側に一体形成された調整ネジ用ボス94と、この調整ネジ用ボス94の雌ネジ孔94aに螺合されると共に調整ネジ用ボス94の上面よりも上方に突出した調整ネジ96と、この調整ネジ96を所定位置に固定するためのロックナット98と、アッパカバー66の内面における下端縁66aの近傍に突設されて前記調整ネジ96の上端面に支持される側面視略し字状の突出片100とから構成される。

【0034】調整ネジ用ボス94は、図4に示すようにロアカバー64の内面に厚状に形成されたもの、あるいは、図5に示すようにロアカバー64の内面に対して離間して上方に突出形成されたものである。雌ネジ孔94

aの上側開口部94a1は、図4または図5に示すように、エンジンカバー14内に開口すると共に上方に向けて拡径して行くテーパ形状を呈する。一方、雌ネジ孔94aの下側開口部94a2は、前記ロックナット98よりも大きな内径を有すると同時にエンジンカバー14の外部かつ下方に開口する。

【0035】調整ネジ96は、図4または図5に示すように、ネジ挿通孔94aの上側開口部94a1に嵌まるテーパ部96aを上部に有し、かつ、そのテーパ部96aの上面にマウントゴム96bを備える。

【0036】このように構成された調整手段90によれば、使用者は、ロアカバー64の上端縁64bに対するアッパカバー66の下端縁66aの高さを調整する場合、まず適当な工具を下側開口部94a2に挿入してロックナット98を緩める。次に、調整ネジ96の下端の溝96cにマイナスドライバの先端を嵌めて調整ネジ96を回転させることにより、調整ネジ96を上下させてマウントゴム96bを介して突出片100の高さを所望の高さに調整する。そして、最後にロックナット98を締めて調整ネジ96を固定する。なお、図4および図5に示す調整ネジ96は、そのテーパ部96aが雌ネジ孔94aの上側開口部94a1に接した状態にあり、最も低い位置にある。

【0037】以上のように構成された本実施形態によれば、エンジン6の上部に設けたボス84にナット部材88を螺着することにより、アッパカバー66をロアカバー64に締着するようにしたので、エンジンカバー14の取り付けに要する部品の種類および個数を削減することができる。また、アッパカバー66の上部にてナット部材88の締め付けを行うため、アッパカバー66の取り付けを容易に行うことができる。さらに、アッパカバー66の締め付けがエンジン6の上部で容易に行え、しかもボス84とナット部材88が平面視でエンジンカバー14の略中心部にあるので、ロアカバー64の上端縁64bに対するアッパカバー66の下端縁66aの締着力が周方向において均一にシール条72に作用するようになる。したがって、エンジンカバー14の合わせ部におけるシール性を向上させることができる。

【0038】また、本実施形態によれば、ボス84をオイルタンクリッド82内の内側空間Sに臨出させるようにしたので、ボス84がエンジンカバー14の外観に影響を与えることはなく、エンジンカバー14の見栄えも良くなる。

【0039】さらに、本実施形態によれば、ロアカバー64の上端縁64bに対するアッパカバー66の下端縁66aの高さ（アッパカバー66のロアカバー64に対する掛かり代）は、エンジンカバー14の外部にてドライバー等により調整できるので、使用者は、アッパカバー66を外すことなく、シール条72の密着力延いてはエンジンカバー14のシール性を最適なものに容易に調

整することができる。

【0040】また、本実施形態においては、アッパカバー66をロアカバー64に載せる際に、ボス挿通孔86の周りに設けたガイド66b1により、ボス84がスムーズにボス挿通孔86に案内されるので、アッパカバー66の取り付け作業が容易になる。それと同時に、このガイド66b1はアッパカバー66の位置決めも兼ねる。

【0041】なお、本実施形態は本発明の好適な実施の態様であり、本発明の技術的範囲は本実施形態に限定されない。例えば、本実施形態においては、本発明に係るボスをエンジン6のマグネトカバー44に突設したが、これに対して当該ボスをエンジン6のシリンダ26やクランクケース28f、28r等の壁部に一体または別体に設けてもよい。

【0042】また、船外機が大型である場合は、エンジン運転により生ずる負圧によりアッパカバー66はロアカバー64に押さえ付けられるので、ボス84に螺着されるナット部材88の下面でアッパカバー66の上壁66bを下方に必ずしも強く押圧する必要はない。

【0043】

【発明の効果】以上の説明の通り、本発明によれば、船外機のエンジンカバー取り付け構造において、簡単な構成でアッパカバーの取り付けを容易に行うことができると同時に、エンジンケースの合わせ部における高いシール性を確保することができる。また、エンジンカバーの外観を向上させることができると共に、ロアカバーに対するアッパカバーの高さの調整を容易に行うこともできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態に係る船外機を側方から見た部分断面図である。

【図2】本実施形態に係る船外機の平面図である。

【図3】図1におけるA部拡大図である。

【図4】図1におけるB部拡大図である。

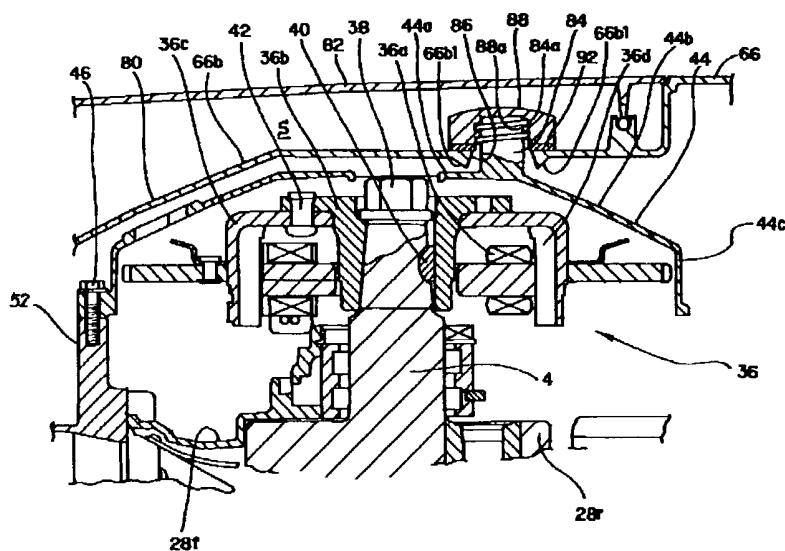
【図5】図1におけるC部拡大図である。

【図6】従来例に係るエンジンカバー取り付け構造を示す断面図である。

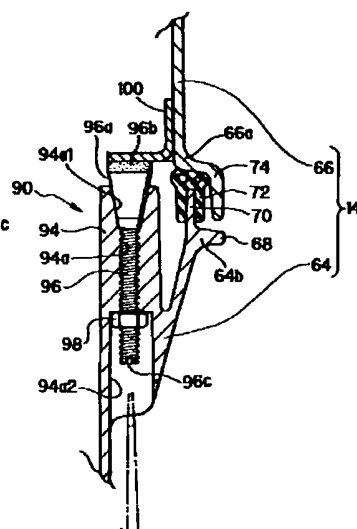
【符号の説明】

- | | |
|-----|---------------------|
| 2 | 船外機 |
| 6 | エンジン |
| 14 | エンジンカバー |
| 44 | マグネトカバー（エンジンの上部の一例） |
| 62 | オイルタンク |
| 62a | オイル注入口 |
| 64 | ロアカバー |
| 64b | ロアカバーの上端縁 |
| 66 | アッパカバー |
| 66a | アッパカバーの下端縁 |
| 66b | アッパカバーの上壁 |
| 72 | シール条 |
| 82 | オイルタンクリッド |
| 84 | ボス |
| 86 | ボス挿通孔 |
| 88 | ナット部材 |
| 90 | 調整手段 |
| S | オイルタンクリッドの内側空間 |

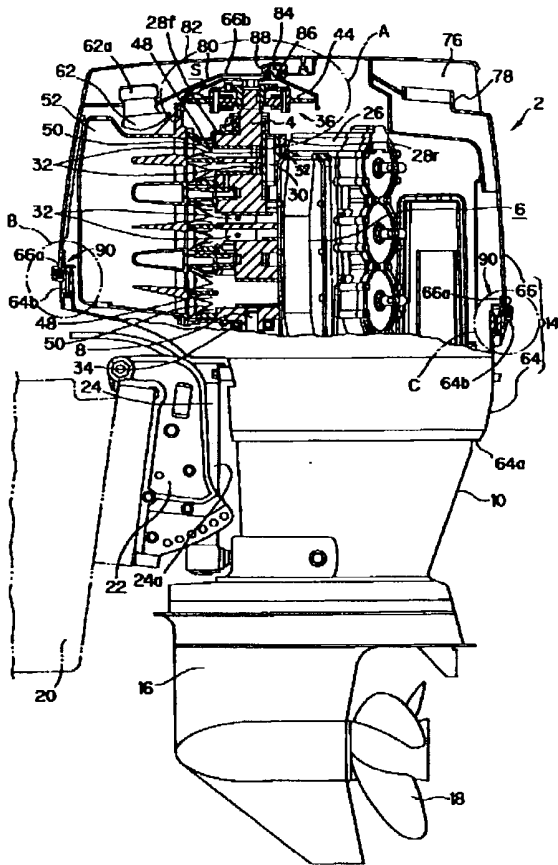
【図3】



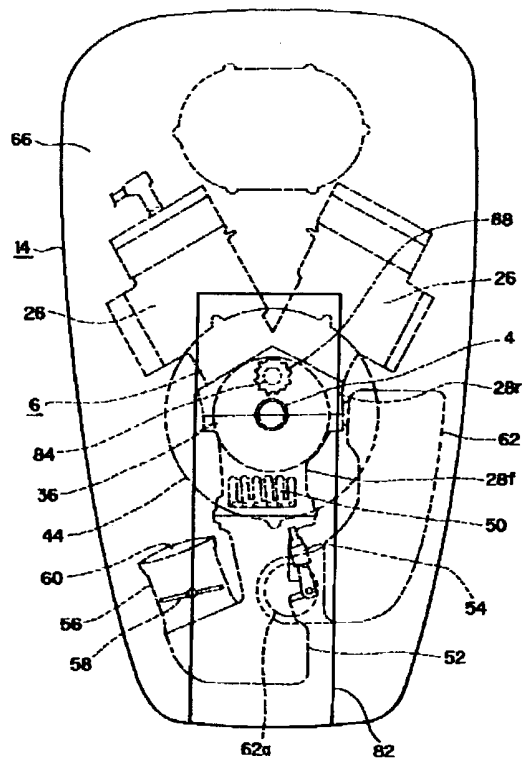
【図5】



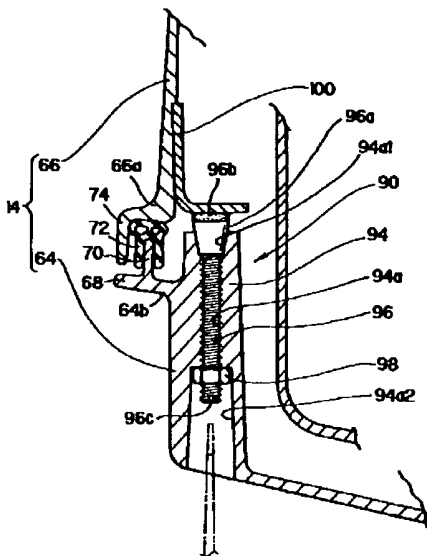
【図1】



【図2】



【図4】



【図6】

